

लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और लघु पैमाने की समुद्र कृषि



केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन
Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Indian Council of Agricultural Research

लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन
और
लघु पैमाने की समुद्र कृषि

दूसरी राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी में
राजभाषा हिंदी में प्रस्तुत प्रलेख

**PAPERS PRESENTED IN THE IIND NATIONAL SCIENTIFIC
SEMINAR IN OFFICIAL LANGUAGE HINDI**

आयोजन तिथि : 17 अगस्त 1999

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, टाटापुरम पी ओ
कोचीन - 682 014

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Indian Council of Agricultural Research

प्रकाशक

डॉ. वी. नारायण पिल्लै

निदेशक

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

कोचीन-682 014

संपादन

श्रीमती पी.जे.शीला

सहसंपादन

श्रीमती ई.के. उमा

श्रीमती ई. शशिकला

सहयोग

श्रीमती पी. लीला

मुद्रण : पाइको प्रिन्टिंग प्रस, कोचीन-35, फोन : 382068

प्राक्कथन

राजभाषा हिंदी में वैज्ञानिक संगोष्ठी के क्रम में दूसरी बार केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान में इस राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन हो रहा है। समुद्री मात्स्यिकी से जुड़े हुए प्रकार्यात्मक साहित्य के विकास के साथ-साथ हिंदी और समुद्रवर्ती राज्यों की देशी भाषाओं में संस्थान की प्रौद्योगिकियों का विकीर्णन इस से लक्षित है। असल में प्रत्येक भाषा अपने-आप में एक होती है लेकिन प्रयोग में इसकी कई प्रयुक्तियाँ उभरकर आती हैं इस दृष्टि से समुद्री मात्स्यिकी के क्षेत्र में प्रयुक्त की जानेवाली विनिर्दिष्ट शब्दों और रचना-रूपों की प्रकार्यात्मक हिंदी भाषा का विकास व प्रचार हाल के सन्दर्भ में अत्यंत अवश्यभावी लगते हैं। तकनीकजियों के विकीर्णन के लिए संस्थान में निर्दिष्ट कार्यक्रम होते हुये भी हिंदी और राष्ट्रीय भाषाओं में इनका विकीर्णन इसलिए महत्वपूर्ण है कि इन भाषाओं में हमारे तटीय जीवन और संस्कृति स्पंदित होती है। संगोष्ठी का विषय परिप्रेक्ष्य के अनुरूप 'लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और लघु पैमाने की समुद्र कृषि' चुन लिया कि हमारे छोटे और सीमांत किसान इसका लाभ उठाए और उनका जीवन-स्तर उन्नत हो जाए। इसका आयोजन (1) लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन (2) लघु पैमाने की समुद्र कृषि ये दोनों सत्रों में होता है जिस में 16 प्रपत्रों का प्रस्तुतीकरण और चर्चा होनेवाले हैं। इस क्रम में यह संस्थान का दूसरा प्रकाशन है।

मैं इस संगोष्ठी के आयोजन के लिए सहयोग दिए राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्यों और इस में हिंदी में प्रलेख प्रदान किए लेखकों का अभिनंदन करता हूँ।

कोचीन - 14

अगस्त 1999

वी.नारायण पिल्लै

निदेशक

संपादकीय

अनादि काल से भारत के तटीय जनता का जीविकार्जन का मुख्यमार्ग मत्स्यन रहा है। समुद्री मत्स्यन व कृषि में आये उन्नत तकनीकों ने एक औसत भारतीय मछुआरे के जीवन स्तर में सुधार नहीं लाये हैं। हमारे प्रधानमंत्री श्री अटल बिहारी वाजपेयी जो परिषद सोसाइटी के अध्यक्ष भी है, ने परिषद के पिछले वर्ष की वार्षिक रिपोर्ट के आमुख में लिखे हैं 'हाल के वर्षों में कृषि उत्पादन के स्तर में लगातार उछाल आ रहा है। वर्ष 1996-97 में भारत के सफल घरेलू उत्पाद में हुई वृद्धि कृषि वानिकी और मात्स्यिकी में सर्वाधिक रही। यह उन्नत तकनीकों के समावेश से हो पाया है। पर इस सफलता के लाभ से छोटे किसान पूरी तरह वंचित रह गए हैं इसलिए विकसित की गई उन्नत पद्धतियों को छोटे किसानों के अनुरूप ढाला जाए ताकि छोटे और सीमांत किसान भी इसका लाभ उठाएं। उन्हीं के सुर से सुर मिलाकर संस्थान द्वारा विकसित समुन्नत तकनीकियों का विश्लेषण, अनुकूलन और प्रचार इस कार्यक्रम के ज़रिए हाता है।

राजभाषा हिन्दी का पचासवीं वर्षगाँठ मनाने के इस वर्ष में लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और समुद्र कृषि में इस राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी के आयोजन से समुद्री मात्स्यिकी से जुड़ा हुआ प्रकायात्मक हिन्दी भाषा का विकास हमारा सर्वप्रथम लक्ष्य है। इस में हिन्दी में लिखे 6 और अनूदित 10 प्रलेखों का संपादन हुआ है प्रलेखों में विषय के अनुरूप सरल शब्दों से सहज संप्रेषण की कोशिश की है फिर भी अति संकीर्ण मामलों में तकनीकी व लिप्यंतरित शब्दों के उपयोग किए हैं। संचालन क्रम के अनुसार लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और लघु पैमाने की समुद्र कृषि की दृष्टि से प्रमुख समुद्रवर्ती राज्यों की भाषाओं में भी इसका तुरंत प्रकाशन होनेवाला है। यह एक मुफ्त प्राशन है। देश के सभी कोटि के लोग इसका लाभ उठायें यही हमारी कामना है।

आंध्रा प्रदेश में झींगा कृषि - एक सिंहावलोकन

जी. सुधाकर राव

सी एम एफ आर आइ, कोचीन

नब्बे के दशक में लघु और बड़े पैमाने का एक लाभकारी व्यवसाय के रूप में उभरकर आया झींगा पालन आज मन्द गति में हैं। हमारे समुद्रवर्ती तटों के झींगा खेतों में अचानक तड़ित झींगा रोग इसका प्रत्यक्ष कारण है। रोग कारक तथ्यों का गंभीर विश्लेषण करते हुये लेखक चेतावनी देते हैं कि अतिमोह में अवैज्ञानिक झींगा पालन रीति से पारिस्थितिक तंत्र में असंतुलन और उस से जैवनाश हुआ है....

भारत में झींगा खेती करने योग्य 20 लाख हेक्टर खारा पानीयुक्त निम्न तट भूमि उपलब्ध है। यह और इसकेलिए विकसित की गई तकनोलजी का लाभ उठाकर कई उद्यमी जो छोटे और बड़े पैमाने के हैं, भारत के समुद्रवर्ती तटों में झींगा खेती में लगे हुये हैं।

झींगा खेती की दृष्टि से आंध्रा प्रदेश सब से अनुकूल देखा गया है और यहाँ सब से अधिक खेती की जा रही है। वर्ष 1994-95 के दौरान भारत ने 107700 हेक्टर में करीब 82910 टन झींगों का संवर्धन किया और इस से 1658 करोड रुपया पाया था। इसका आधा भाग आंध्रा प्रदेश से ही मिला था। तीव्र और अर्धतीव्र संवर्धन खेतों का 90% आंध्रा प्रदेश में स्थित है। लेकिन झींगा खेती के फैलाव के साथ साथ पारिस्थितिक प्रश्न उभरकर सामने आया है। 1994 से लेकर यहाँ की झींगा खेती में संकटस्थिति पैदा हो गई थी। इसका कारण खारा पानी में झींगा खेती करने की अवैज्ञानिक रीति है जो कृषकों ने अयोग्य परामर्शदाताओं के ज़रिए अपनाया है।

मिट्टी

खेती शुरू करने से पहले मिट्टी का जाँच पड़ताल आवश्यक है। झींगा खेती के लिए तालाब की मिट्टी में

55-60% रेत, 20-25% चिकनी मिट्टी और 10-20% गाद का होना उचित माना जाता है। इस प्रकार की मिट्टी से खेत की चारों तरफ बंधों का निर्माण कम व्यय पर किया जा सकता है।

खेत की रूपकल्पना

पानी निकास पर उचित ध्यान देते हुये खेत की रूपकल्पना की जानी है। खेत के मध्य भाग से जल निकास की पद्धति इसकेलिए अनुयोज्य है।

चूनायन

चूना का प्रयोग अम्लीय मिट्टी की अम्लता को निर्वीर्य करने के लिए ही किया जाना चाहिए। आंध्रा प्रदेश के खेतों की मिट्टी अम्लीय नहीं है। इसलिये यहाँ के खेत तैयार करते वक्त चूनायन की ज़रूरत ज़रा भी नहीं है। हाल ही में उत्पन्न रोगों का कारण चूनायन हो सकता है।

उर्वरक और खाद्य गुटिका

खारा पानी और मीठा जल मछली खेती में उर्वरक के प्रयोग में भिन्नता है। मीठे जल में पानी का विनिमय कम से कम किया जाना है। इसलिए उर्वरकों

से मिलनेवाली उर्वरता नष्ट नहीं होती है जबकि खारा पानी में की जानेवाली झींगा खेती में पानी के निकास होने पर उर्वरक भी बाहर जाकर समीपस्थ प्रदेशों को कलुषित करता है। लेकिन ऐसा दलील भी चलता है कि उर्वरकों के प्रयोग से पानी में पादपप्लवकों की बढ़ती होती है जो झींगों का खाद्य है। पर यह सच है कि झींगे पादपप्लवकों को खाता नहीं और इसका खाद्यांश इसके खाने के अनुरूप नहीं है। इसलिए झींगा खेतों में किसी प्रकार के उर्वरक का प्रयोग उचित नहीं। इसी प्रकार बाजार में देशी और आयातित झींगा गुटिकायें उपलब्ध हैं। ये झींगा संवर्धन केलिए अच्छे देखे गये हैं पर पुराने माल के उपयोग से विपरीत असर होने की संभावना है। कुछ खाद्य निर्माता ऐसी दावा करते हैं कि उनके खाद्य, रोग निरोधक है। वास्तव में ऐसा कोई खाद्य नहीं है जो जलजीवी संवर्धन प्रणाली में रोग निरोधक का कार्य करता है।

झींगा खेतों में अशन रीतियों पर चलाये अध्ययन ने व्यक्त किया कि अधिकांश खेतों में आवश्यकता से अधिक भोजन सामग्री दिया जाता है जिस से पानी का प्रदूषण होता है। झींगों की अशन रीति समझकर ही खिलाना है और इसके लिए "स्नोरेक्ल" नामक एक रीति विकसित की है जिसके ज़रिए पानी के नीचे जाकर निरीक्षक आधे घंटे तक झींगों के अशन स्वभाव का निरीक्षण कर सकता है। इन निरीक्षणों के आधार पर झींगों को उचित खाद्य विधि से खिलाने का नियमित तरीका क्रम में लाना है।

विटामिन

विटामिनों के संबंध में अस्पष्टता है क्योंकि कई खाद्य निर्माता ऐसी दावा करते हैं कि झींगों की पौष्टिक बढ़ती केलिए आवश्यक विटामिन उनके गुटिका खाद्य में निहित है। असल में जापोनिकस झींगा की विटामिन अपेक्षिता पर कुछ अध्ययन कर चुके हैं पर मोनोडोन

झींगा की विटामिन अपेक्षिता पर कोई विनिर्दिष्ट अध्ययन नहीं हो चुके हैं। यह भी सबको मालूम है कि गुटिका खाद्य में निहित अधिकांश सिन्थेटिक विटामिन पानी में जल्दी विलीन होनेवाले हैं इसलिए विटामिनों की छोटी कणिका मात्र झींगे ले सकते हैं।

जल प्रबंध

जल प्रबंध पर उचित ध्यान दिये बिना झींगा खेती हो रही है। झींगा खेत की उचित गहराई एक मीटर है। इससे कम होने पर पानी का तापमान बढ़कर झींगों का नाश होगा। गहराई इस से अधिक होने पर जैवरासायनिक वस्तुओं के उद्गम से पानी में अमोनिया और हाइड्रोजन सल्फाइड बढ़ जाएगा जिसके फलस्वरूप ऑक्सिजन कम हो जायेगा।

पारदर्शिता

पानी की पारदर्शिता "सचिडिस्क" नामक उपकरण से माप कर सकता है। अनुकूलतम सचिडिस्क दृश्यगोचरता 30 से मी है जो पादपप्लवकों की बढ़ती और विलीन ऑक्सिजन के अनुरक्षण केलिए अनुकूल है।

तापमान

अनुकूल तापमान 25-35°C है। पानी का विनिमय शाम को या सबेरे करना भी उचित है।

लवणता

1.55 पी पी टी लवणता परास में मोनोडोन झींगा जिन्दा रह सकता है, पर इस जाति के संवर्धन केलिए अनुकूल लवणता 15-20 पी पी टी है। 15 पी पी टी का लवणीय पानी वायुमंडल से ऑक्सिजन का अवशोषण करता है। इसलिए पी पी टी के इस स्तर का अनुरक्षण करना अच्छा होगा। प्रति लीटर पानी में

ऑक्सिजन का स्तर 5 मि लि रखना सब से अनुकूल है फिर भी 3.5 मि लि से नीचे जाना वाँछनीय नहीं। दिन में पादपप्लवकों से ऑक्सिजन निकलने से ऑक्सिजन ज्यादा होंगे, पर रात में इसके विपरीत प्रक्रम से ऑक्सिजन कम होता है इसलिये पातपप्लवकों की बढ़ती पर नियंत्रण लाना चाहिए।

प्राकृतिक खारा पानी का पी एच 7-8 होता है। झींगों के लिए अनुकूल पानी पी एच 7.3 से 8 होता है। इसलिए झींगा खेतों में उर्वकों और चूनायन की जरूरत नहीं पड़ती। ऐसे करने से पानी में अमोनिया का अंश बढ़कर झींगों पर बुरा असर पड़ सकता है।

वातन

वातन सभी घटकों के अनुकूल नियंत्रण के लिए उचित है। वातन से संभरण शक्ति बढ़ जाती है। कई प्रकार के वातन प्रचार में है। इस में "डिफ्यूसर्स" अच्छा माना जाता है। दूसरा है "चार्लिंग" टाइप वातन जिसका प्रयोग करने पर निकास करनेवाला प्रदूषित पानी समीपस्थ पारिस्थितिक तंत्र को मलिन करता है और इस प्रदूषित पानी का उपयोग फिर से करने पर झींगों का नाश होता है।

डिफ्यूशन टाइप वातित्रों का उपयोग करने पर विसर्ज्य और उच्चिष्ट वस्तुयें बस जाती हैं जिस पर बाक्टीरिया विघटन होता है तद्वारा पानी का शुद्धीकरण होता है। इस प्रणाली में पानी का विनिमय कम कर सकता है। पर लवणता के अनुरक्षण पर ध्यान रखना चाहिए।

रोग और प्रतिरोधी दवायें

पानी का प्रदूषण रोग का मुख्य कारण है। जलकृषि

में चिकित्सा आसान इसलिए नहीं कि दवा एक एक को करके देना मुश्किल है। भारी मात्रा में देने से खर्च ज्यादा होता है। इसलिए रोग लक्षण देखने पर पकड़ना ही उचित है।

प्राजैविकी

ऐसा कुछ बाक्टीरिया, पादप और जलजीवी है जिनका पालन खेतों में करने से प्रदूषण का नियंत्रण कर सकता है। भले ही इन में कुछ खेतों में होता है जो रद्दी वस्तुओं का विघटन करता है। पर संवर्धन खेतों में अवशिष्ट ज्यादा होने से ये पर्याप्त नहीं होते। आजकल कुछ बाक्टीरिया मिश्रण मिलता है पर खर्च ज्यादा होने से वाणिज्यिक संवर्धन खेतों में उपयोग नहीं कर सकते। शंबु, बडी सीपी आदि निस्यंदनकारी जीवी है जिसका सह पालन उचित होगा।

1994 की दुरवस्था

आंध्रा तट पर 1994 अक्तूबर में हुए शुद्ध जल बाढ़ के कारण खारा पानी का विनिमय नहीं हो सका। बहुत से खेतों में पालित झींगे रोग से पीड़ित हुए। पानी का खारापन बनाये रखने के लिए चूना और कई प्रकार के रासायनिक वस्तुयें डाले थे। फिर भी 60% झींगों का नाश हुआ।

वैज्ञानिकों ने निरीक्षण के बाद साबित किया कि रोग "वैट स्पोट सिन्ड्रोम" है, पर इसका कारक बैरस पहचाना नहीं सका। दूसरा अनुमान है कि पानी का पी एच कम होने पर हुआ अमोनिया विषाशन है। जो भी हो आंध्रा प्रदेश की झींगा खेती में हुआ यह पराजय झींगा कृषकों को सूक्ष्मदृष्टि से इसका विश्लेषण करके उचित रीति से झींगा कृषि करने का पाठ प्रदान करता है।

